



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 02 329 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 60 N 2/16  
A 47 C 3/20

②1 Aktenzeichen: P 43 02 329.0  
②2 Anmeldetag: 28. 1. 93  
④3 Offenlegungstag: 4. 8. 94

DE 43 02 329 A 1

⑦1 Anmelder:  
Keiper Recaro GmbH & Co, 42855 Remscheid, DE

⑦4 Vertreter:  
Buse, K., Dipl.-Phys.; Mentzel, N., Dipl.-Phys.;  
Ludewig, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 42283  
Wuppertal

⑦2 Erfinder:  
Kadereit, Lutz, 5632 Wermelskirchen, DE; Lehmann,  
Ulrich, Dipl.-Ing., 5305 Alfter, DE; Eppert, Dietmar,  
5630 Remscheid, DE

⑤4 Höhenverstellereinrichtung für Sitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze

⑤7 Die Höhenverstellereinrichtung dient der Anhebung und Absenkung eines Sitzteiles mittels im Bereich jeder Sitzecke angelenkter, paarweise über Schwenkwellen miteinander verbundener Schwenkstützen gegenüber dem Fahrzeugboden. Dabei ist jede Schwenkwelle drehfest mit einem Betätigungshebel zur Anlenkung einer Stelleinrichtung verbunden.

Zur Erhöhung der Steifigkeit der Höhenverstellereinrichtung im Sperrfall mit nur einem einzigen Stelltrieb, der auch ein Stützelement bildet, ist der im Bereich der einen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel an der zwei nach oben ragende Schwenkstützen aufweisenden Schwenkwelle ebenfalls nach oben ragend angeordnet, wobei der Betätigungshebel ein über der Achsmitte dieser Schwenkwelle angeordnetes Anschlußauge für die Stelleinrichtung aufweist, während der im Bereich der anderen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel an der die beiden nach oben ragenden Schwenkstützen aufweisenden Schwenkwelle nach unten ragt und ein unter der Achsmitte dieser Schwenkwelle angeordnetes Anschlußauge für die Stelleinrichtung aufweist, wobei die Stelleinrichtung als die Betätigungshebel miteinander verbindender Stangensteller ausgebildet ist.

DE 43 02 329 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 06. 94 408 031/66

10/35

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Höhenverstellereinrichtung für Sitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze, bei denen der Sitzteil mittels im Bereich jeder Sitzecke angelenkter, paarweise über Schwenkwellen miteinander verbundener Schwenkstützen gegenüber dem Fahrzeugboden anhebbbar und absenkbar ist, wobei jede Schwenkwelle drehfest mit einem Betätigungshebel zur Anlenkung der Stelleinrichtung verbunden ist.

Aus der DE- 36 36 786 A1 ist eine Höhenverstellereinrichtung für Sitze bekannt, bei der zwar auch im Bereich jeder Sitzecke Schwenkstützen vorhanden sind, die jedoch auf den beiden Sitzlängsseiten hintereinanderliegend unterseitig an einem beispielsweise als Führungsschienenanordnung ausgebildeten Tragkörper angelenkt sind. Die Querverbindung der auf beiden Sitzlängsseiten angeordneten Schwenkstützen erfolgt einerseits über den Fahrzeugboden und andererseits über den an die freien Enden der Schwenkstützen angelenkten Sitzteil bzw. dessen Rahmen. Dabei weist auf einer Sitzlängsseite die hintere Schwenkstütze einen Stellarm auf, an dessen freiem Ende eine hülsenartige Spindelmutter angelenkt ist, in die eine Gewindespindel eingreift, die im vorderen Bereich des bedienungsseitigen Tragkörpers drehbar, jedoch in axialer Richtung unnachgiebig, gelagert ist. Die Übertragung der Stellbewegung von der hinteren Schwenkstütze auf die auf gleicher Sitzlängsseite angeordnete vordere Schwenkstütze erfolgt durch den als Koppel wirkenden Sitzteil bzw. dessen Rahmenunterbau. Aber auch die Übertragung der Stellbewegung auf die der Bedienungsseite gegenüberliegende und parallel dazu verlaufende Sitzlängsseite erfolgt ebenfalls über den Sitzteil bzw. dessen Rahmen. Obschon im Hinblick auf diesen Sachverhalt der Rahmen bzw. der Sitzteil verwindungssteif ausgebildet ist, kann es gleichwohl zu Verkantungen während der Stellbewegung kommen, da auf Grund fertigungsbedingter Spiele in den Lagerstellen und unsymmetrischer Belastungsverhältnisse Verklemmungen auftreten können.

Bei der aus der DE 31 30 280 A1 ersichtlichen Höhenverstellereinrichtung für Sitze wurde ein Lösungsweg beschrieben, bei dem die Stellbewegung von der einen zur anderen Sitzlängsseite nicht über den Sitzteil selbst bzw. dessen Rahmen erfolgt, da durch die Verwendung von die Sitzbreite im vorderen und hinteren Sitzbereich querende Schwenkwellen die Stellbewegung gleichmäßig auf die an der Schwenkwelle festgelegten Schwenkstützen einer jeden Sitzlängsseite übertragen wird. Außer den Schwenkstützen an ihren Endbereichen weist jede Schwenkwelle in ihrem mittleren Bereich einen Betätigungshebel auf, der sich in bezug auf die Schwenkachse jeder Schwenkwelle nach unten hin erstreckt. Am freien Ende eines jeden Betätigungshebels greift ein linear ausschiebbares Stellelement in Form eines Stangenstellers an, dessen rückwärtiges Ende auf derjenigen Schwenkwelle abgestützt ist, die der Schwenkwelle gegenüberliegt, an der der Kopf des Stangenstellers über den Betätigungshebel angreift. Bei den Stangenstellern kann es sich beispielsweise um pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Kolben-Zylindereinheiten oder aber auch um Spindeltriebe handeln. Dabei werden jedoch zwei in gegenteiliger Richtung wirkende Stangensteller benötigt. Mit dieser Lösung lassen sich zwar Verkantungen und Verklemmungen vermeiden, und es läßt sich außerdem eine genügend große Steifigkeit der Stelleinrichtung im Feststell-

fall erzielen, jedoch ist dazu der Einsatz zweier Stelleinrichtungen erforderlich, wodurch sowohl der Bauteil- als auch der Montageaufwand erhöht wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Höhenverstellereinrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß bei Vermeidung von Verklemmungen und Verkantungen während der Verstellbewegung im Feststellfall auch eine der Crashbelastung standhaltende Steifigkeit der Höhenverstellereinrichtung mit nur einem einzigen Stangensteller erzielt werden kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der im Bereich der einen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel an der zwei nach oben ragende Schwenkstützen aufweisenden Schwenkwelle ebenfalls nach oben ragt und ein über der Achsmitte der Schwenkwelle angeordnetes Anschlußauge für die Stelleinrichtung aufweist, während der im Bereich der anderen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel an der die beiden nach oben ragenden Schwenkstützen aufweisenden Schwenkwelle nach unten ragt und ein unter der Achsmitte dieser Schwenkwelle angeordnetes Anschlußauge für die Stelleinrichtung aufweist, wobei die Stelleinrichtung als die Betätigungshebel miteinander verbindender Stangensteller ausgebildet ist. Die Schwenkwellen bilden mit ihren Schwenkstützen und ihren Betätigungshebeln ein Gelenkvieleck, das durch den Stangensteller verbunden ist, indem dieser in einen Sitzendbereich an den sich über die Schwenkwelle erhebenden Betätigungshebel angeschlossen ist und im anderen Sitzendbereich mit dem sich unterhalb der Schwenkwelle erstreckenden Betätigungshebel derart angelenkt ist, daß sich die Längsachse des Stangenstellers in bezug auf die Schwenkwellebene diagonal erstreckt. Dadurch ist eine Gelenkgeometrie in Form zweier Dreiecke erzeugt, durch die im Ruhezustand eine große Steifigkeit der Verstellereinrichtung erzielt wird.

Im einfachsten Fall mag der Stangensteller einen stufenweise manuell betätigbaren Sperrkopf aufweisen, der durch ein Zahngesperre gegen die Kraft einer Sitzbelastungsausgleichfeder sperrbar ist. Dabei mag der Sperrkopf aus zwei eine Flachschiene zwischen sich einschließenden Platten gebildet sein, zwischen denen eine in eine Verzahnung der Flachschiene eingreifende Sperrklinke gelagert ist, die durch einen im Feststellsinne federbeaufschlagten, an den Platten schwenkbar gelagerten Lösehebel in eine Freigabelage bringbar ist, so daß durch Gewichtsverlagerung des Sitzbenutzers eine stufenweise Höhenverstellung des Sitzteiles gegenüber dem Fahrzeugboden möglich ist. Dabei entspricht die Abstufung der Verstellung der Teilung der Verzahnung von Flachschiene und Sperrklinke.

Allerdings ist es auch denkbar, einen stufenlos manuell betätigbaren Sperrkopf zu schaffen, wobei statt des vorbeschriebenen Zahngesperres ein in bekannter Weise ausgebildetes Klemmgesperre Verwendung findet.

Um außer einer gemeinsamen parallelen Höhenverstellung des vorderen und hinteren Sitzbereiches, d. h. der vorderen Sitzbreite und der hinteren Sitzbreite, nur eine dieser Sitzbreiten in der Höhe verstellen zu können, um eine unterschiedliche Neigungslage des Sitzteiles zu erzielen, bildet nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal der Erfindung, der im Bereich der einen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel gleichzeitig auch eine Schwenkstütze und weist außer dem Anschlußauge für die Stelleinrichtung eine Anlenkstelle für einen Segmenthebel auf, der seinerseits am Sitzteilrahmen drehgelenkig angelenkt ist, wobei eine

ebenfalls am Sitzteilrahmen angeordnete, betätigbare Sperreinrichtung den Segmenthebel feststellt und bedarfsweise frei gibt. Dabei weist der Segmenthebel vorteilhaft ein von Anschlagnasen begrenztes Zahnsegment auf, in welches ein im Sperrsinn durch eine Feder belasteter Zahnsperrehebel zur aufhebbaren Arretierung eingreift. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Zahnsperrehebel ein Langloch aufweist, in welches der Daumen einer auf einer Betätigungswelle festgelegten Lasche eingreift, wobei die Betätigungswelle von einer Torsionsfeder im Sperrsinn belastet ist.

Um eine stufenlose Höheneinstellung des Sitzes erzielen zu können, kann der Stangensteller auch als Spindeltrieb ausgebildet sein. Dabei weist die Spindel des Stangenstellers vorteilhaft einerseits einen Gewindeschaf und andererseits einen antreibbaren Mitnehmerschaft auf, der sich am Anschlußauge des einen Betätigungshebels drehbar, aber in axialer Lage gesichert abstützt, während der Gewindeschaf von einer am anderen Betätigungshebel schwenkbar, aber undrehbar festgelegten Spindelmutter umgriffen ist.

Nun kann eine manuelle Betätigung der Spindel erfolgen, indem beispielsweise der Mitnehmerschaft der Spindel durch eine Handkurbel betätigbar ist. Es ist allerdings auch möglich, einen motorischen Antrieb der Spindel dadurch zu bewerkstelligen, daß der Mitnehmerschaft der Spindel des Stangenstellers mit dem Ausgangsglied eines Getriebemotors auf Drehmitnahme gekuppelt ist. In diesem Fall mag der Getriebemotor vorteilhaft an einer Motorhalteplatte festgelegt sein, die mittels Zapfen schwenkbar an der den Betätigungshebel bildenden Schwenkstütze und an einem parallel und im Abstand dazu an der Schwenkwelle festgelegten Hilfshebel angelenkt ist.

Damit Verklemmungen vermieden und die Funktionsbereitschaft des Spindeltriebes in jedem Fall aufrecht erhalten werden kann, mag die Spindel vorteilhaft an den Enden ihres Gewindeschafes jeweils einen den Stellweg begrenzenden Anschlag aufweisen.

Verunreinigungen und Beschädigungen des Gewindeschafes der Spindel lassen sich vermeiden, indem die Spindelmutter Bestandteil einer Hülse ist, die den Gewindeschaf im eingezogenen Zustand des Spindeltriebes weitgehend abdeckt.

Die Erfindung ist in Ausführungsbeispielen auf der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigten:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Höhenverstellereinrichtung in einer Schnittansicht nach der Linie I-I von Fig. 2 auf die Sitzinnenseite gehen,

Fig. 2 die aus Fig. 1 ersichtliche Höhenverstellereinrichtung in einer halben Draufsicht, in der nur die Bediennungsseite dargestellt ist,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Höhenverstellereinrichtung in einer der Fig. 1 analogen Darstellung,

Fig. 4 die aus Fig. 3 ersichtliche Höhenverstellereinrichtung in einer der Fig. 2 analogen Darstellung in einer halben Draufsicht,

Fig. 5 die aus den Fig. 3 und 4 ersichtliche Höhenverstellereinrichtung in einer Stirnansicht in Richtung auf die Sitzvorderseite gesehen.

Bei der aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen Höhenverstellereinrichtung ist an der aufragenden Konsolplatte 12 der Laufschiene 11 einer Führungsschienenanordnung 10 im vorderen Sitzbereich eine Schwenkwelle 13 und im hinteren Sitzbereich eine Schwenkwelle 14 gelagert. Beide Schwenkwellen bestehen bei dem Ausführungs-

beispiel aus Rohren, wobei jedoch die hintere Schwenkwelle 14 in ihren Endbereichen abgekröpft ist. Die vordere Schwenkwelle 13 ist an ihren beiden Endbereichen fest mit Schwenkstützen 15 verbunden, die über die Achsmitten der Schwenkwellen 13 nach oben aufragen und in bekannter Weise mittels Lagerzapfen 16 an einem Sitzteilrahmen 17 drehgelenkig angeschlossen sind. Auch die hintere Schwenkwelle 14 weist an ihren Endbereichen drehfest mit der Schwenkwelle 14 verbundene Schwenkstützen 18 auf, die ebenfalls über Lagerzapfen 16 mit dem Sitzteilrahmen 17 drehgelenkig verbunden sind.

Zwischen den auf beiden Sitzlängsseiten angeordneten Schwenkstützen 15 sind an der Schwenkwelle 13 außerhalb der Sitzlängsmitten zwei in geringem Abstand und parallel zueinander nach oben über die Achsmitten der Schwenkwellen 13 hinausragende Betätigungshebels 19 beispielsweise durch Verschweißung mit der Schwenkwelle 13 festgelegt, denen gegenüber an der Schwenkwelle 14 ein Betätigungshebel 20 angeordnet ist, der im Gegensatz zu den Betätigungshebeln 19 nach unten unterhalb der Schwenkachse der Schwenkwelle 14 abragt und ebenfalls durch Verschweißung mit der Schwenkwelle 14 verbunden sein mag.

Das Anschlußauge 23 am freien Ende des sich über die Schwenkwelle 13 erhebenden Betätigungshebels 19 ist mit dem Anschlußauge 24 des freien Endes des von der Schwenkwelle 14 nach unten abragenden Betätigungshebels 20 durch eine Stelleinrichtung 21 verbunden, bei der es sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Stangensteller 22 handeln kann. Dieser Stangensteller 22 kann in bekannter Weise aufgebaut sein und ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über einen Handhebel 25 manuell lösbar. Der Stangensteller 22 des aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen Ausführungsbeispiels umfaßt einen Sperrkopf 26, der ein Zahngesperr 27 umfaßt und der durch eine Sitzbelastungsausgleichfeder 28 beaufschlagt ist. Dabei kann der aus den Fig. 1 und 2 ersichtliche Stangensteller 22 eine Flachschiene 29 umfassen, deren eines Ende einen Bolzen 30 im Anschlußauge 24 des Betätigungshebels 20 drehgelenkig umgreift, deren anderes Ende ein Langloch 31 aufweist, das den Bolzen 32 im Anschlußauge 23 der Betätigungshebel 19 übergreift. An diesem Bolzen 32 sind ebenfalls zwei die Flachschiene zwischen sich einschließende Platten 33 drehgelenkig gelagert, die in einem weiteren Langloch 34 der Flachschiene 29 mittels eines der Flachschiene 29 und die Platten 33 durchquerenden Zapfens 35 geführt sind. Die zum Sperrkopf 26 gehörenden Platten 33 sind beiderseits von einem gabelförmigen Lösehebel 36 übergreifen, der einerseits an den Platten 33 auf der Achse 37 schwenkbar gelagert ist und andererseits mit dem Handhebel 25 in fester Verbindung steht. An den Platten 33 ist außerdem eine Sperrklinke 38 mittels eines Achsbolzens 39 gelagert, die mit ihrer Verzahnung in eine zahnstangenartige Verzahnung der Flachschiene 29 eingreifen kann. Diese Sperrklinke 38 weist außerdem ein zur Verzahnung hin geneigtes Langloch 40 auf, in welches ein am Lösehebel 36 festgelegter Zapfen 41 im Sinne eines Lösehebels der Sperrklinke 38 eingreift. Dabei ist der Lösehebel 36 im Sperrsinne von einem nicht dargestellten Kraftspeicher beaufschlagt.

Wenn nun der Handhebel 25 angehoben und damit der Lösehebel 36 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, so wird gleichzeitig über den Zapfen 41 und das Langloch 40 die Sperrklinke 38 aus der Verzahnung der Flachschiene 29 ausgehoben, so daß das Zahngesperr

27 außer Eingriff gelangt. Damit läßt sich die Flachschiene 29 je nach Belastung des Sitzes aus dem Sperrkopf 26 herausziehen bzw. in diesen hineinschieben, so daß die Distanz zwischen den Anschlußaugen 23 und 24 der Betätigungshebel 19 und 20 verkürzt bzw. vergrößert werden kann. Dadurch ergibt sich je nach Wirkungsrichtung der vom Sitzbenutzer ausgeübten Kraft auf den Sitzteilrahmen eine Verschwenkung der Betätigungshebel 19 und 20 bzw. der Schwenkstützen 15 und 18 im einen oder anderen Drehsinn, so daß der Sitzteilrahmen 17 und damit der Sitz angehoben oder abgesenkt wird. Nach Erreichen der gewünschten Einstelllage erfolgt nach Loslassen des Handhebels 25 durch den Sperrhebel 38 eine Arretierung des Zahngesperres 27 in der aus Fig. 1 beispielsweise ersichtlichen Weise, so daß die eingestellte Lage des Sitzteilrahmens 17 und damit des Sitzes gegenüber der Führungsschienenanordnung 10 gesichert ist.

Auch bei dem aus den Fig. 3 bis 5 ersichtlichen Ausführungsbeispiel sind mittels des Stangenstellers 22 die an der vorderen Schwenkwelle 13 und der hinteren Schwenkwelle 14 festgelegten Betätigungshebel 19 und 20 und damit auch die Schwenkstützen 15 und 18 einerseits bewegbar und andererseits feststellbar. Dabei ist auch bei dieser Ausführungsform an beiden Endbereichen der vorderen Schwenkwelle 13 die Schwenkstütze 15 drehmomentübertragend festgelegt und ragt nach oben über die Längsachse der Schwenkwelle 13 hinaus. Die auf der den Stangensteller 22 aufweisenden Bedienungsseite angeordnete Schwenkstütze 15 bildet gleichzeitig den Betätigungshebel 19, der außer seinem Anschlußauge 23 für die als Stangensteller 22 ausgebildete Stelleinrichtung 21 eine über dem Anschlußauge 23 und seitlich versetzt dazu angeordnete Anlenkstelle 42 aufweist, die mittels eines Lagerzapfens 16 mit einem Segmenthebel 43 drehgelenkig verbunden ist, der seinerseits mittels eines Zapfens 44 an einer am Sitzteilrahmen 17 festgelegten Platte 45 schwenkbar gelagert ist. Der Segmenthebel 43 weist ein von Anschlagnasen 48 begrenztes Zahnsegment 47 auf, dessen Teilkreis in einem Radius um den Zapfen 44 herum verläuft. An der dem Sitzteilrahmen 17 zugehörigen Platte 45 ist außerdem mittels einem an der Platte 45 festgelegten Achsbolzen 49 ein Zahnsperrehebel 50 schwenkbar angeordnet, der im Bereich seiner in das Zahnsegment 47 eingreifenden Verzahnung ein in bezug auf die Verzahnung geneigtes Langloch 51 aufweist, in welches der Daumen 53 einer Lasche 52 eingreift, die auf einer am Sitzteilrahmen 17 bzw. dessen Platte 45 gelagerten Betätigungswelle 54 festgelegt ist. Der Segmenthebel 43 bildet zusammen mit dem Zahnsperrehebel 50, der Lasche 52 und der Betätigungswelle 54 eine Sperreinrichtung 46 zur aufheb-  
baren Festlegung des Segmenthebels 43 an der Platte 45 des Sitzteilrahmens 17. Auf einer Sitzlängsseite ist die Betätigungswelle 54 drehfest mit einem Handhebel 55 verbunden, der im Sperrsinne durch eine Torsionsfeder 56 beaufschlagt ist. Dabei ist im Abstand zu der als Betätigungshebel 19 fungierenden Schwenkstütze 15 ein Hilfshebel 57 mit der vorderen Schwenkwelle 13 drehfest verbunden, der ebenfalls Funktionen eines Betätigungshebels übernimmt. Denn zwischen der als Betätigungshebel 19 fungierenden Schwenkstütze 15 und dem Hilfshebel 57 ist eine Motorhalteplatte 58 mittels Zapfen 59 im Bereich des Anschlußauges 23 an der Schwenkstütze 15 und dem Hilfshebel schwenkbar gehalten. An dieser Motorhalteplatte 58 ist das Getriebe 61 eines Getriebemotors 60 befestigt, wobei das Getriebe 61 beispielsweise als Schneckengetriebe ausgebildet

sein kann. In diesem Fall greift in das Schneckenrad des Getriebes 61 der Mitnehmerschaft 63 eines als Spindeltrieb 62 ausgebildeten Stangenstellers 22. Der Mitnehmerschaft 63 ist Bestandteil der Spindel 64 und ist drehbar, jedoch axial unverschiebbar, im Getriebe 61 gelagert, so daß in Folge der Verbindung des Getriebes mit der Motorhalteplatte 58 die Spindel 62 in axialer Richtung am Anschlußauge 23 des Betätigungshebels 19 abgestützt ist. Die Spindel 64 weist am dem Mitnehmerschaft 63 gegenüberliegenden Ende einen Gewindeschacht 65 auf, der von einer Spindelmutter 66 umgriffen ist, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als den Gewindeschacht 65 umfassende Hülse 67 ausgebildet ist. Diese Hülse 67 ist mit beiderseits quer zu ihrer Längsachse aus dem Hülsenmantel austretenden Stützapfen 68 am auf der hinteren Schwenkwelle 14 festgelegten Betätigungshebel 20 gelagert. Dieser Betätigungshebel 20 liegt mit seinen Aufnahmen für die Stützapfen 68 unter der Lagerstelle 69 der Schwenkwelle 14 in der Konsolplatte 12. Im Bereich der Lagerstelle 69 ist mit der Schwenkwelle 14 ebenso wie bei dem aus den Fig. 1 und 2 ersichtlichen Ausführungsbeispiel eine Schwenkstütze 18 drehfest verbunden, die mit Lagerzapfen 16 am Sitzteilrahmen 17 drehgelenkig abgestützt ist.

An den Enden des Gewindeschafes 65 befindet sich jeweils ein als Anschlag 70 fungierender und an der Spindel 64 festgelegter Ring zur Begrenzung der Stellbewegung in der einen und in der anderen Richtung.

Im Bereich der vorderen Sitzbreite und der dem Stangensteller 22 gegenüberliegenden Sitzlängsseite ist die in Fig. 5 linksseitig dargestellte Schwenkstütze 15 dem auf der rechten Seite dargestellten, sowohl als Schwenkstütze 15 als auch als Betätigungshebel 19 fungierenden Hebel vergleichbar. Allerdings fehlt dem auf der linken Seite angeordneten Hebel 15 die ein Anschlußauge für die Aufnahme der Zapfen 59 bildende Bohrung. Dies deshalb, weil die Schwenkstütze 15 ausschließlich über einen Lagerzapfen 16 mit einem Segmenthebel 43 verbunden ist, der ebenfalls mit einem Zahnsperrehebel 50 eine Sperreinrichtung auch auf dieser Sitzlängsseite bildet.

Wenn nun die Sperreinrichtung 46 — wie in Fig. 3 dargestellt — in ihrer Funktionslage ist, läßt sich durch Verstellung des Spindeltriebes 62 der Sitzteilrahmen 17 gegenüber der Führungsschienenanordnung 10 in der gleichen Weise in der Höhe verstellen, wie dies bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 der Fall ist. Um eine zusätzliche Neigungsverstellung vornehmen zu können, wird bei feststehendem Spindeltrieb 62 die Sperreinrichtung 46 gelöst, indem der Handhebel 55 gegen die Kraft der Rückstellfeder 56 angehoben wird, wodurch über die Betätigungswelle 54 die Laschen 52 im Uhrzeigersinn verschwenken. Dabei wird über die Daumen 53 der Laschen 52 und das Langloch 51 im Zahnsperrehebel 50 dieser aus der Verzahnung des Zahnsegmentes 47 ausgehoben, so daß jeder Segmenthebel 43 um die Lagerzapfen 16 der Anlenkstelle 42 verschwenken kann, so daß der vordere Bereich des Sitzteilrahmens 17 je nach Kraftbelastung des Sitzteiles angehoben bzw. abgesenkt werden kann. Damit ist zusätzlich zur Höhenverstellung eine Neigungsverstellung des Sitzes möglich.

Wie bereits erwähnt, geben die dargestellten Ausführungsformen die Erfindung nur beispielsweise wieder, die keinesfalls allein darauf beschränkt ist. Es sind vielmehr noch mancherlei Änderungen und andere Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes möglich. Alle in

der Beschreibung erwähnten und/oder in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch wenn sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

#### Bezugszeichenliste

- 10 Führungsschienenanordnung
- 11 Laufschiene
- 12 Konsolplatte
- 13 Schwenkwelle
- 14 Schwenkwelle
- 15 Schwenkstütze
- 16 Lagerzapfen
- 17 Sitzteilrahmen
- 18 Schwenkstütze
- 19 Betätigungshebel
- 20 Betätigungshebel
- 21 Stelleinrichtung
- 22 Stangensteller
- 23 Anschlußauge
- 24 Anschlußauge
- 25 Handhebel
- 26 Sperrkopf
- 27 Zahngesperre
- 28 Sitzbelastungsausgleichsfeder
- 29 Flachschiene
- 30 Bolzen
- 31 Langloch
- 32 Bolzen
- 33 Platte
- 34 Langloch
- 35 Zapfen
- 36 Lösehebel
- 37 Achse
- 38 Sperrklinke
- 39 Achsbolzen
- 40 Langloch
- 41 Zapfen
- 42 Anlenkstelle
- 43 Segmenthebel
- 44 Zapfen
- 45 Platte, an 17
- 46 Sperreinrichtung
- 47 Zahnsegment
- 48 Anschlag Nase
- 49 Achsbolzen
- 50 Zahnsperrehebel
- 51 Langloch
- 52 Lasche
- 53 Daumen
- 54 Betätigungswelle
- 55 Handhebel
- 56 Torsionsfeder
- 57 Hilfshebel
- 58 Motorhalteplatte
- 59 Zapfen
- 60 Getriebemotor
- 61 Getriebe
- 62 Spindeltrieb
- 63 Mitnehmerschaft
- 64 Spindel
- 65 Gewindeschäft
- 66 Spindel Mutter
- 67 Hülse
- 68 Stützzapfen
- 69 Lagerstelle
- 70 Anschlag

#### Patentansprüche

1. Höhenverstelleinrichtung für Sitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze, bei denen der Sitzteil mittels im Bereich jeder Sitzecke angelenkter, paarweise über Schwenkwellen miteinander verbundener Schwenkstützen gegenüber dem Fahrzeugboden anhebbar und absenkbar ist, wobei jede Schwenkwelle drehfest mit einem Betätigungshebel zur Anlenkung der Stelleinrichtung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der im Bereich der einen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel (19) an der zwei nach oben ragende Schwenkstützen (15) aufweisenden Schwenkwelle (13) ebenfalls nach oben ragt und ein über der Achsmittel dieser Schwenkwelle (13) angeordnetes Anschlußauge (23) für die Stelleinrichtung (21) aufweist, während der im Bereich der anderen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel (20) an der die beiden nach oben ragenden Schwenkstützen (18) aufweisenden Schwenkwelle (14) nach unten ragt und ein unter der Achsmittel dieser Schwenkwelle (14) angeordnetes Anschlußauge (24) für die Stelleinrichtung (21) aufweist, wobei die Stelleinrichtung (21) als die Betätigungshebel (19), (20) miteinander verbindender Stangensteller (21) ausgebildet ist.
2. Höhenverstelleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stangensteller (22) einen stufenweise, manuell betätigbaren Sperrkopf (28) aufweist, der durch ein Zahngesperre (27) gegen die Kraft einer Sitzbelastungsausgleichsfeder (28) sperrbar ist.
3. Verstelleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der im Bereich der einen Sitzbreite angeordnete Betätigungshebel (19) gleichzeitig auch eine Schwenkstütze (15) bildet, und außer dem Anschlußauge (23) für die Stelleinrichtung (21) eine Anlenkstelle (42) für einen Segmenthebel (43) aufweist, der seinerseits am Sitzteilrahmen (17) drehgelenkig angelenkt ist, wobei eine ebenfalls am Sitzteilrahmen (17) angeordnete, betätigbare Sperreinrichtung (46) den Segmenthebel (43) feststellt und bedarfsweise freigibt.
4. Höhenverstelleinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Segmenthebel (43) ein von Anschlagnasen (48) begrenztes Zahnsegment (47) aufweist, in welches ein im Sperrsinne durch eine Feder (56) belasteter Zahnsperrehebel (50) zur aufhebbarer Arretierung eingreift.
5. Höhenverstelleinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnsperrehebel (50) ein Langloch (51) aufweist, in welches der Daumen (53) einer auf einer Betätigungswelle (54) festgelegten Lasche (52) eingreift und die Betätigungswelle (54) von einer Torsionsfeder (56) im Sperrsinne belastet ist.
6. Höhenverstelleinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 und 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stangensteller (22) als Spindeltrieb (62) zur stufenlosen Höheneinstellung des Sitzteiles ausgebildet ist.
7. Höhenverstelleinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (64) des Stangenstellers (22) einerseits einen Gewindeschäft (65) und andererseits einen antreibbaren Mitnehmerschaft (63) aufweist, der sich am Anschlußauge (23) des einen Betätigungshebels (19) drehbar

aber in axialer Lage gesichert abstützt, während der Gewindeschacht (65) von einer am anderen Betätigungshebel (20) schwenkbar aber undrehbar festgelegten Spindelmutter (66) umgriffen ist.

8. Höhenverstelleinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmerschaft (63) der Spindel (64) des Stangenstellers (22/62) mit dem Ausgangsglied (Schneckenrad) eines Getriebemotors (60, 61) auf Drehmitnahme gekuppelt, ist.

9. Höhenverstelleinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebemotor (60, 61) an einer Motorhalteplatte (58) festgelegt ist, die mittels Zapfen (59) schwenkbar an der den Betätigungshebel (19) bildenden Schwenkstütze (15) und an einem parallel und im Abstand dazu an der Schwenkwelle (13) festgelegten Hilfshebel (57) angelenkt ist.

10. Höhenverstelleinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (64) an den Enden ihres Gewindeschafes (65) jeweils einen den Stellweg begrenzenden Anschlag (70) aufweist.

11. Höhenverstelleinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelmutter (66) Bestandteil einer Hülse (67) ist, die den Gewindeschacht (65) im eingezogenen Zustand des Spindeltriebes weitgehend abdeckt.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

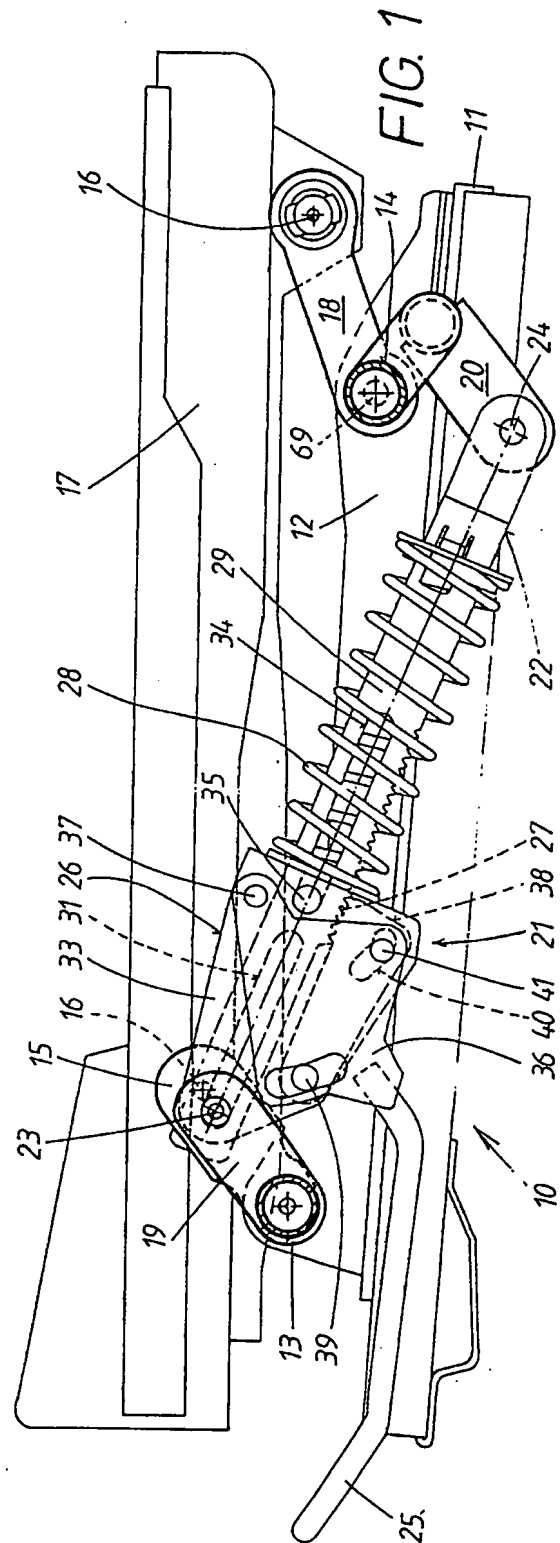
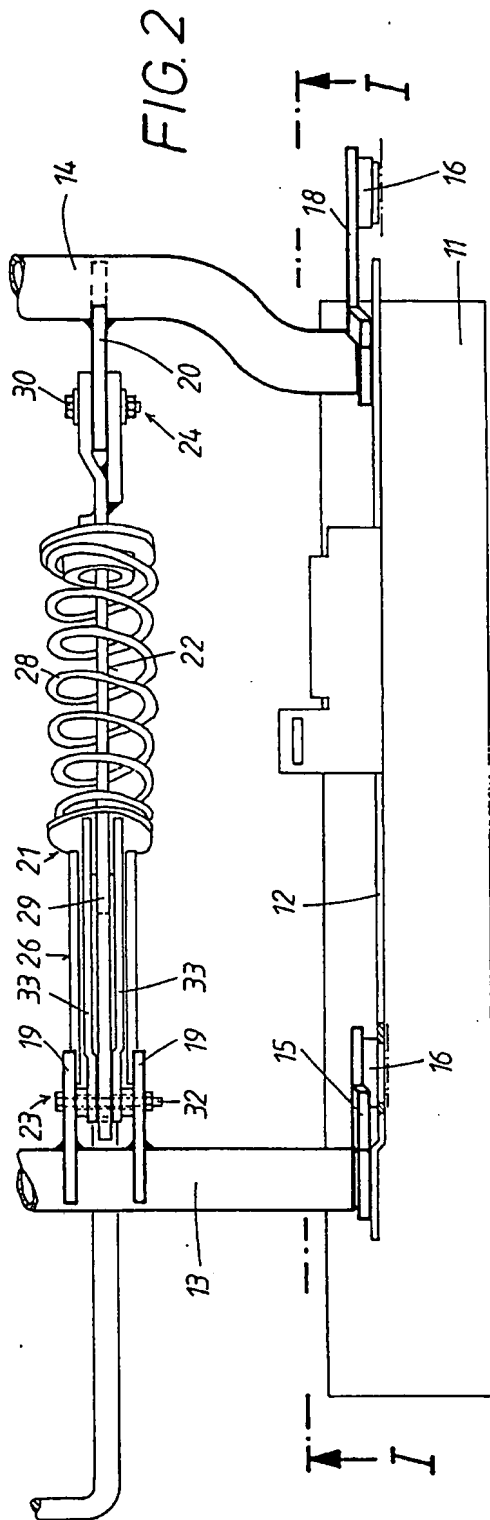
50

55

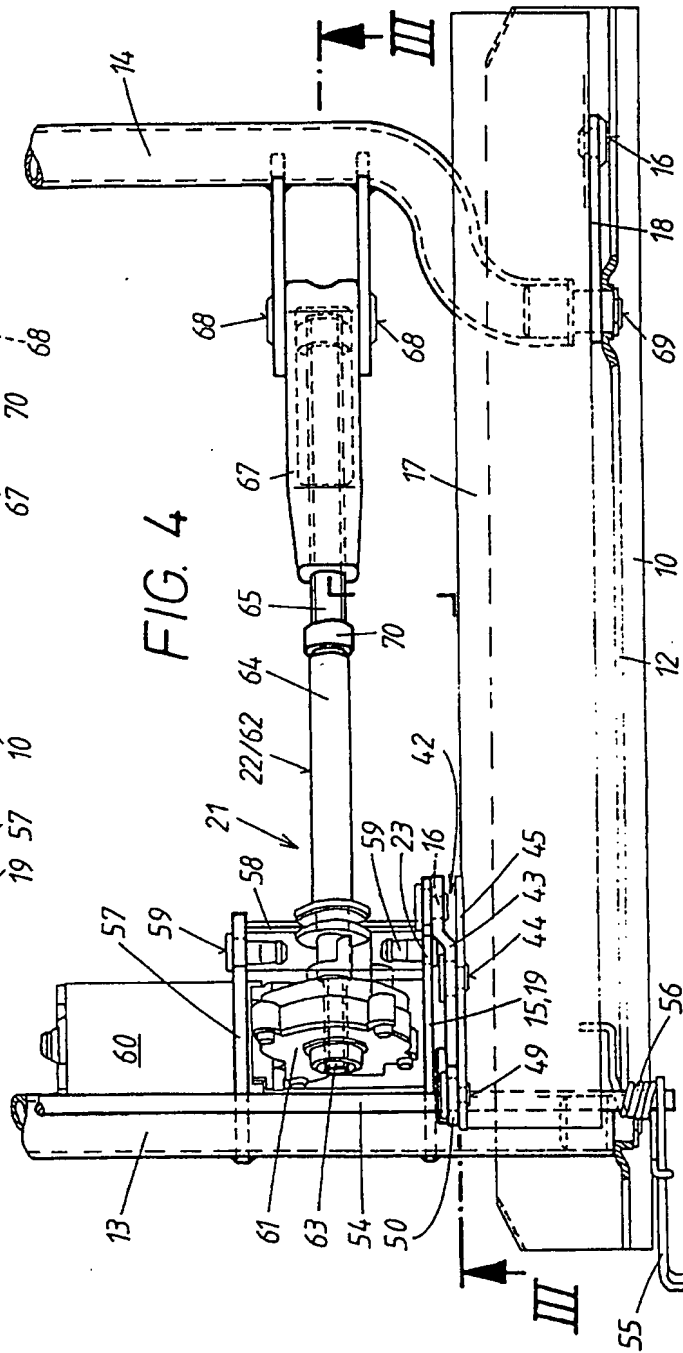
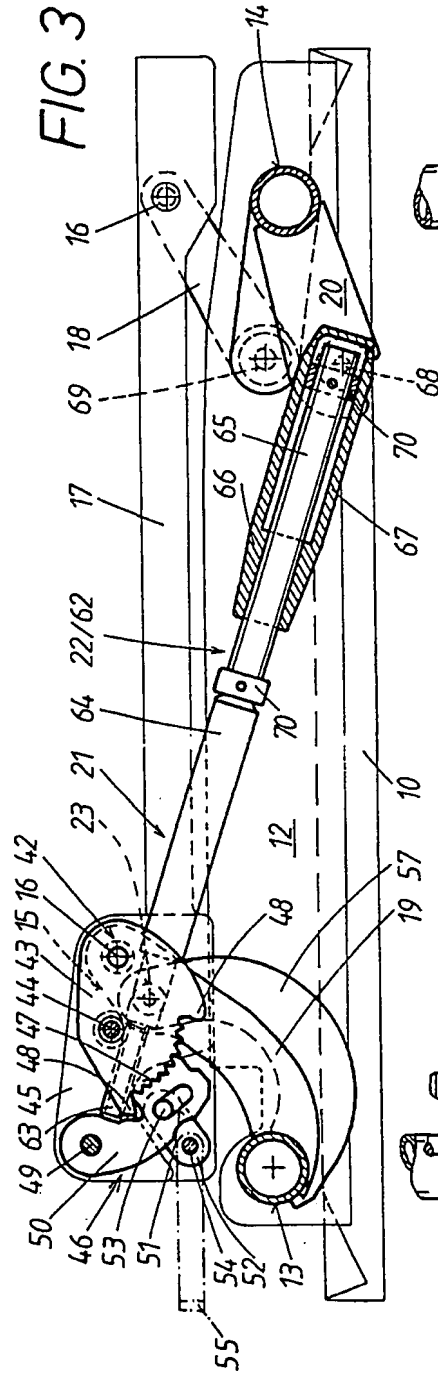
60

65

- Leerseite -







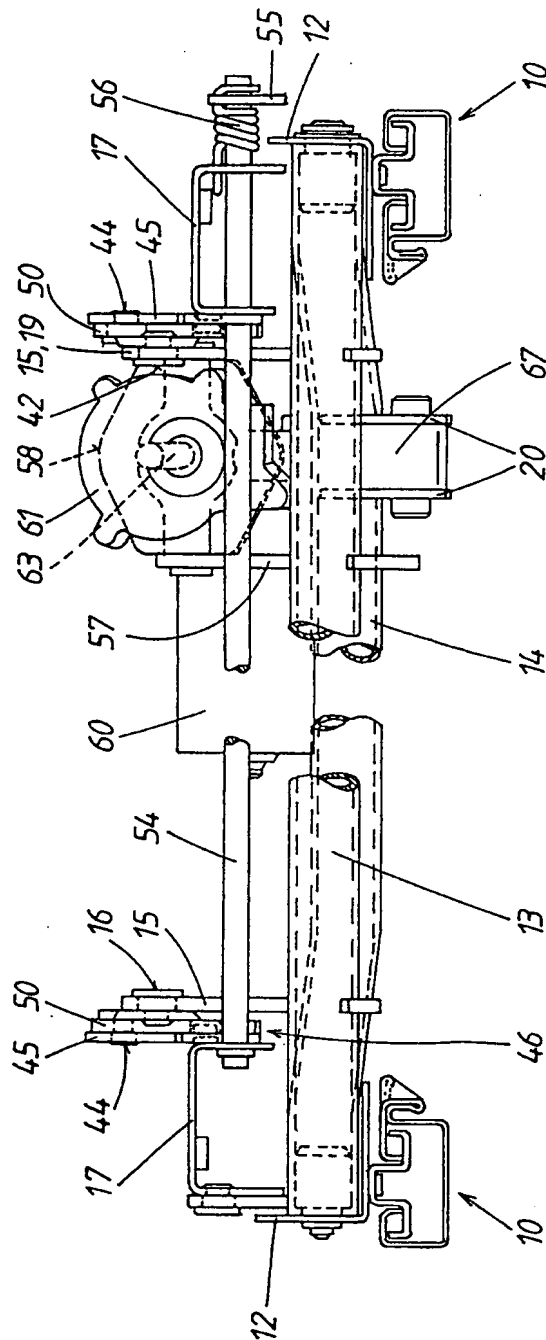


FIG. 5